



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	226550		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19 febrero 1977		

MODELO DE UTILIDAD

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			H04R

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"HIDRÓFONO".

71	SOLICITANTE (S)
	Don Felipe PRATS JOVÉ

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Barcelona, calle Rafael Batlle, 12, 1º 1ª

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a un hidrófono, o sea un dispositivo transductor hidroelectroacústico destinado a convertir señales eléctricas en vibraciones mecánicas correspondientes que han de ser transmitidas en forma de ondas sónicas a través de un medio líquido, generalmente un volumen natural de agua, o bien a la recepción de tales ondas y su ulterior transformación en las señales eléctricas correspondientes, utilizables para diversos fines en medios de circuito exteriores, convencionales.

Ya son conocidos dispositivos de esta clase, del tipo de magnetoestricción o piezoeléctricos. Tales aparatos son precisos y eficaces, pero su coste es elevado y su empleo no queda justificado sino en sistemas complejos y de envergadura relativamente importante. Para finalidades más modestas, por ejemplo para formar parte de aparatos más simplificados, tales como sondas acústicas de corto alcance o detectores de bancos de peces, se ha tratado de recurrir a dispositivos de tipo electromagnético, o sea que comprenden un circuito magnético, un devanado eléctrico sometido al flujo de este circuito y conectado con un generador o receptor de señales eléctricas para la emisión o la recepción y un órgano vibrante, asociado mecánicamente con el líquido y con los dispositivos anteriores para la transducción reversible de señales entre ambos; en este caso se tropieza con dificultades, generalmente de tipo mecánico, en la obtención de una buena respuesta de señal y en la compensación de las presiones parásitas, derivadas de la profundidad de trabajo del dispositivo en el seno del líquido.

La presente invención trata de aportar una nueva solución para este problema conocido, proporcionando un hidrófono, o transductor hidroelectroacústico, en el que se obtiene una total independencia de la profundidad de trabajo.

5 Para ello, de acuerdo con la invención, en un dispositivo hidrófono de la clase indicada, se introduce la característica de que el órgano vibrante está formado por una membrana, fijada rígidamente por su contorno en el borde de una cavidad, formada en el cuerpo del dispositivo y provista
10 de ventanas de comunicación con el exterior del mismo, de manera que las dos caras de la membrana quedan sometidas a la misma altura de carga del líquido exterior, estando la membrana unida por su parte central a un eje que se extiende al interior de dicho cuerpo y va conectado a los dispositivos transductores electromagnéticos dispuestos en el interior
15 del mismo.

 En la forma preferida de la invención los dispositivos electromagnéticos se hallan montados en el interior de una cámara opuesta a la cerrada por la membrana, y el eje atraviesa esta segunda cámara, sobresaliendo al exterior por
20 el extremo opuesto a la membrana, del cuerpo del dispositivo, de manera que la sección transversal de este eje también queda sometido a la altura de carga del líquido exterior.

 Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo
25 no limitativo del alcance de la presente invención, una forma preferida de llevarla a la práctica.

 En dicho dibujo: La figura única es una vista en sección axial, de un dispositivo hidrófono de acuerdo con la

invención.

La referencia -1- indica el cuerpo general del dispositivo, a modo de vaso cilíndrico, de cualquier material, preferiblemente no magnético, que delimita una cámara principal -2-, en la que se alojan los dispositivos electromagnéticos que se describirá más adelante, y cuya boca es cerrada mediante una tapa -3- de material similar. El extremo opuesto del dispositivo forma otra cámara, menos profunda e indicada con la referencia -4-, cuya boca es cerrada mediante una membrana vibrante -5-, sujeta en posición por su contorno mediante un anillo prensor -6- y una serie de pernos -7- que atraviesan longitudinalmente el conjunto y sujetan los tres elementos descritos como se deduce de la figura.

La membrana -5- está fijada por su parte central, mediante un dispositivo de sujeción convencional -8-, a uno de los extremos de un eje -9-, que atraviesa el conjunto, sobresaliendo por la cara exterior de la tapa -3-, por aberturas del fondo -10- del cuerpo -1- y de la tapa -3-, indicadas con la referencia -11- y en las que se puede disponer si es necesario, dispositivos de hermeticidad convencionales, no representados.

Dentro de la cámara -2- se halla montado un circuito magnético que comprende un plato de acero -12-, encolado al fondo de dicha cámara y de cuya parte central sobresale un cuello -13-, a través del que es movable el eje -9-. Alrededor de este cuello se halla fijado de modo similar un imán -14- en forma de anillo, y la base libre de éste lleva

encolada una gruesa arandela -15-, con abertura central -16- que es atravesada por el eje y cuyo borde interno forma un entrehierro con el extremo libre del cuello -13-. El imán se halla magnetizado de acuerdo con las indicaciones del dibujo, de forma que se cierra un circuito magnético según las líneas de flujo asimismo representadas en la figura.

En la zona del entrehierro formado por la abertura -16- se encuentra dispuesta una bobina eléctrica -17- de forma cilíndrica, montada en un tubo soporte -18- que se halla fijado rígidamente al eje -9- mediante un dispositivo de sujeción -19-. La bobina puede ser conectada mediante conductores no representados, con un circuito detector o generador de señal eléctrica, de cualquier tipo convencional.

El funcionamiento del dispositivo descrito se deduce claramente de la anterior exposición:

Si el hidrófono está dispuesto para funcionar como emisor, la bobina -17- recibe las señales a emitir del correspondiente circuito excitador externo, no representado, y tiende a desplazarse axialmente por la interacción de la corriente resultante con el flujo magnético que la atraviesa, en sentidos determinados por las polaridades relativas del circuito magnético y de la bobina. Este movimiento es transmitido por el eje -9- a la parte central de la membrana -5-, que vibra de modo correspondiente a la forma de las señales utilizadas y transmite las correspondientes ondas de presión al líquido que se encuentra en contacto con la cara exterior de la misma, para su transmisión a través del

mismo.

Cuando el hidrófono funciona como receptor de señales en forma de ondas de presión que se propagan a través de un volumen de agua donde se halla sumergido, se produce un funcionamiento exactamente inverso. Las ondas de presión que inciden contra la cara externa de la membrana -5-, producen en la misma las vibraciones mecánicas correspondientes, que son transmitidas por el eje -9- al soporte -18- y a la bobina -17-. Esta última, al desplazarse en el seno de un flujo magnético tal como el que se presenta entre las partes -16- y -13-, induce en sus espiras unas tensiones que se manifiestan en los terminales de la bobina como señales eléctricas correspondientes a las acústicas recibidas a través del líquido y que pueden ser utilizadas en la forma usual, como entrada para una cadena de recepción convencional.

La cámara -4-, que se encuentra adyacente a la cara posterior o interna de la membrana -5-, comunica con el exterior del dispositivo mediante una serie de pequeños orificios -20-, formados alrededor de las paredes laterales del cuerpo -1-. Ello determina una de las ventajas características de la presente invención, basada en el hecho de que la presión estática del líquido, debida a la profundidad a que se halla instalado el dispositivo dentro del mismo, actúa por igual contra las dos caras de la membrana -5- y no tiene, por tanto, ningún efecto sobre la vibración de esta membrana, tanto en respuesta a ondas de presión procedentes del líquido, como a señales transmitidas por el eje -9-, con la consiguiente mejora del factor de forma global del

dispositivo y reducción de la energía necesaria para su accionamiento; en el caso de funcionar como receptor, por otra parte, la sensibilidad resulta aumentada en forma correspondiente, lo que permite utilizar circuitos de recepción con factores de ganancia mucho más bajos.

Todo ello, como se comprende, es válido independientemente de la profundidad de inmersión a que deba funcionar el dispositivo. Dentro de una determinada gama de profundidades, la sección transversal del eje de accionamiento -9- reduce el área útil de la cara interna, asociada a la cámara -4-, de la membrana -5-, de manera que se produce una asimetría de funcionamiento que puede ser despreciada en las condiciones de funcionamiento normales; para mayores profundidades, o en todos los casos en que se quiera corregir asimismo este error, se puede recurrir a otra característica importante de la invención, cual es el hecho de que el extremo -21- del eje -9-, opuesto a la membrana, sobresale al exterior de la tapa -3- con el mismo diámetro que presenta dentro de la cámara compensadora -4-, de forma que la presión estática del líquido también actúa sobre el área de la sección transversal de dicho eje, anulando la diferencia indicada anteriormente.

Es evidente que la cámara -4- y los orificios -20- pueden ser conformados y dimensionados de manera que sus características de impedancia y resonancia, en relación con la naturaleza del líquido dentro del que ha de funcionar el dispositivo, no afecten adversamente al funcionamiento general del mismo.

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Hidrófono, del tipo de los que comprenden un circuito magnético, un devanado eléctrico sometido al flujo de este circuito y conectado con un generador o receptor de señales eléctricas para la emisión o la recepción, y un órgano vibrante, asociado mecánicamente con un líquido externo que rodea el dispositivo, y con los medios anteriores, para la transducción reversible de señales entre ambos, caracterizado esencialmente por el hecho de que el órgano vibrante está formado por una membrana, fijada rígidamente por su contorno en el borde de una cavidad, formada esta última en el cuerpo del dispositivo y provista de ventanas de comunicación con el líquido exterior, de manera que las dos caras de la membrana quedan sometidas a la misma presión estática de dicho líquido, estando la membrana unida por su parte central a un eje que se extiende al interior de dicho cuerpo y va conectado a los dispositivos transductores electromagnéticos, dispuestos en el interior del mismo.

2. Hidrófono, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los dispositivos electromagnéticos se hallan montados en el interior de una cámara opuesta a la cerrada por la membrana y el eje atraviesa esta segunda cámara, sobresaliendo al exterior por el extremo del cuerpo opuesto a la membrana, de manera que la sección transversal de este eje también queda sometida a la carga estática del líquido exterior.

3. Hidrófono.

La presente memoria descriptiva consta de diez
hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

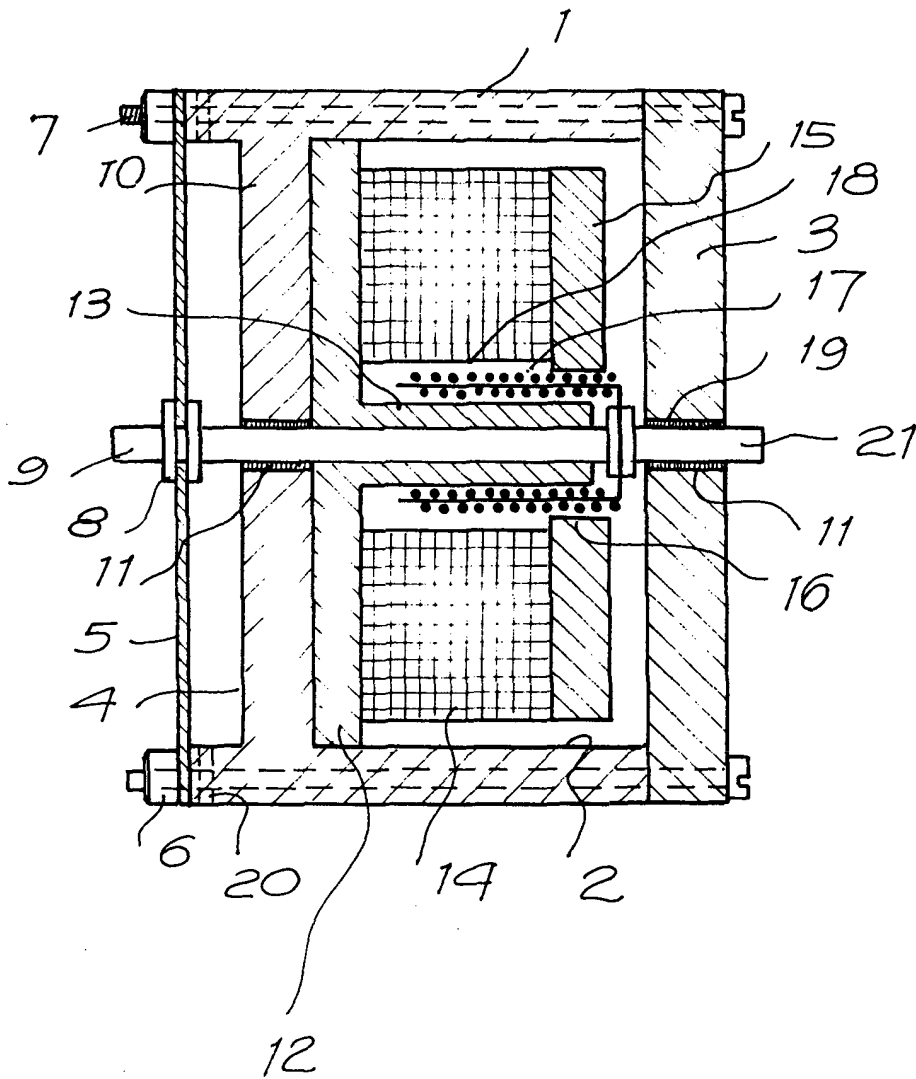
Barcelona, 19 de febrero de 1977

Felipe PRATS JOVÉ

p.a.

A large, loopy handwritten signature or scribble in black ink is written over the typed name and the 'p.a.' text. The signature starts with a large loop on the left, crosses itself, and ends with a smaller loop on the right.

27502/1



Barcelona, 19 de febrero de 1977
P.a.